

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6003—1992

内燃机板翅式机油冷却器芯子 技 术 条 件

内燃机板翅式机油冷却器芯子 技 术 条 件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了内燃机板翅式机油冷却器芯子的技术要求，试验方法及检验规则等。

本标准适用于汽车、拖拉机、工程机械、发电机组及小型船舶用内燃机板翅式机油冷却器芯子（以下简称冷却器芯子）。其他油冷却器芯子也可参照使用。

2 引用标准

- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB 3821 中小功率内燃机 清洁度测定方法
JB/T 5095 内燃机机油冷却器传热性能 试验方法

3 术语

3.1 传热系数 k_0

表示冷、热介质之间温度相差 1°C 时，冷却器芯子油侧每 1m^2 传热面积所能传递的热流量。

3.2 体积利用系数 k_v

表示冷、热介质之间温度相差 1°C 时，冷却器芯子每 1m^3 体积所能传递的热流量。

3.3 重量利用系数 k_q

表示冷、热介质之间温度相差 1°C 时，冷却器芯子每 1kg 重量所能传递的热流量。

3.4 油侧

冷却器芯子油的通道。

4 技术要求

4.1 产品应按经规定程序批准的产品图样及技术文件制造，并符合本标准的规定。

4.2 冷却器芯子主要零件及焊料的材料，推荐采用：

芯片 1Cr18Ni9, 0Cr18Ni9, 1Cr18Ni9Ti 或 B19;

翅片 08F, 08Al, 1Cr18Ni9, 0Cr18Ni9, 1Cr18Ni9Ti 或 B19;

钎焊料 T_2 或 T_1 。

4.3 冷却器的主要性能应符合表 1 的规定。

4.4 冷却器芯子油侧的密封性能

冷却器芯子油侧应密封，经不低于 900kPa 的气压试验历时 3min 不得出现泄漏。

4.5 冷却器芯子的耐振性能

冷却器芯子在 $0\sim 50\text{Hz}$ 频率范围内选择共振点进行试验（如无共振点则用 50Hz 频率），加速度为

40m/s²，上下连续振动 120 万次，不允许出现泄漏现象。

4.6 冷却器芯子油侧清洁度

冷却器芯子油侧清洁度以从每只冷却器芯子油侧清洗下来杂质量 W_C 来表示，按式（1）计算：

$$W_C \leq 7 + 10F_O \text{ mg} \dots\dots\dots (1)$$

式中： F_O ——油侧传热面积，m²。

表 1

序 号	项 目	型 号	水速 m/s	油速 m/s	性能指标
1	传热系数 k_0 W/ (m ² · °C)	18H	0.7	0.7	≥1000
		28H			≥1300
		29Z			≥900
		38Z			≥870
		48Z		0.6	≥830
2	体积利用系数 $k_v \times 10^{-3}$ W/ (m ³ · °C)	18H	0.7	0.7	≥300
		28H			≥440
		29Z			≥260
		38Z			≥285
		48Z		0.6	≥210
3	重量利用系数 k_q W/ (kg · °C)	18H	0.7	0.7	≥250
		28H			≥225
		29Z			≥170
		38Z			≥150
		48Z		0.6	≥140
4	油侧压差 Δp_0 kPa	18H	0.7	0.7	≤55
		28H			≤84
		29Z			≤32
		38Z			≤44
		48Z		0.6	≤47

- 注：① 表内数据系在进油温度 95±1℃，进水温度 85±1℃ 范围内进行测定。
- ② 在计算 k_v 或 k_q 时不计试件连接板的体积或重量。
- ③ 试验数据的处理根据 JB/T 5095 规定进行。

4.7 耐压力交变循环性能

冷却器油腔充满介质，介质压力从 25kPa 上升到 500kPa，经保持再回复到 25kPa，各占 2s。6s 时间为一个循环，进行 3 万个循环，不允许出现泄漏和变形现象。介质温度为 85±1℃。

4.8 冷却器芯子表面不允许出现碰伤，在保证表 1 所列性能数据的前提下，允许有隐纹、钎焊料溢出痕迹。

5 试验方法

5.1 表 1 性能数据在传热性能试验台上, 根据 JB/T 5095 规定进行检测。

5.2 油侧清洁度的测定, 先将注入占油侧容积 60% 的试验用汽油的冷却器芯子, 经密封后置在频率为 30Hz, 振幅为 1mm 的振动台上连续振动 3min, 然后对冷却器油腔内的汽油清洗液, 根据 GB 3821 规定的过滤元件和过滤装置、杂质收集的操作规程、杂质的过滤与称重、杂质计算进行检测。

5.3 在密封性试验台上, 将沉没在水槽内的冷却器芯子通入按 4.4 条规定压力的干燥压缩空气历时 3min, 不得出现气泡。

5.4 在振动试验台上, 按 4.5 条规定的工况进行耐振性能试验。振幅 A 按式 (2) 计算:

$$A = \frac{40 \times 10^3}{(2\pi f)^2} \quad \text{mm} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: f ——频率, Hz。

5.5 在耐压力交变循环试验台上, 按 4.7 条规定的工况进行压力交变循环试验。

6 检验规则

6.1 产品需经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

6.2 订货单位抽检产品时参照 GB 2828 有关内容或根据双方商定的验收规则进行验收。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品上应标明:

- a. 制造厂厂名或商标;
- b. 产品型号和名称;
- c. 出厂日期或出厂编号。

7.1.2 标志部位应符合经规定程序批准的产品图样的规定。在产品使用期间应保持完好。

7.2 包装

7.2.1 进、出油口应有堵盖以防脏物进入油腔。

7.2.2 产品出厂应予包装, 包装方式应保证产品在运输和贮存时不受损坏。

7.2.3 包装箱内应附有制造厂包装员签章的装箱单, 装箱单上应注明产品名称、型号、数量及装箱日期。

7.2.4 包装箱内应附有制造厂质量检验员签章的产品合格证和使用说明书, 合格证上应注明:

- a. 制造厂厂名;
- b. 产品名称和型号;
- c. 出厂日期或出厂编号。

7.2.5 包装箱上应标明:

- a. 制造厂厂名及厂址;
- b. 产品名称及型号;
- c. 数量及包装箱总重量;
- d. 外形尺寸;

e. 出厂日期。

7.3 运输

包装完好的冷却器芯子应允许用任何正常方法运输。

7.4 贮存

冷却器芯子应贮存在通风和干燥的仓库内，在正常保管情况下，自出厂之日起，制造厂应保证冷却器芯子在 12 个月内不锈蚀。

附加说明：

本标准由机械电子工业部上海内燃机研究所提出并归口。

本标准由机械电子工业部上海内燃机研究所负责起草。

本标准主要起草人陈达能。

